

Jag undrar vad den första generationens socialistledare skulle ha sagt, om de fått bevittna denna utveckling. Nog tror jag att Bengt Lidforss skulle ha tagit sin politiska ståndpunkt under omprövning, hur smärtsamt det än skulle förefalla för honom.

För att hålla oss till lärarna: naturligtvis ökas undervisningsförmågan — under i övrigt lika omständigheter — om kunskaperna fördjupas och vidgas. En lärare kan aldrig för mycket! Däremot kan det hända att han kan för litet, och då hjälper honom knappast ens den mest eminenta medfödda undervisningsskicklighet. Det blir då lätt prat i luften, angenämt kanske, men tämligen improduktivt. Karaktärsfostran i vidaste mening är det stora målet, men denna får aldrig någon ryggrad och must om den inte samtidigt stödes av kunskapsmeddelande.

Matematiken i den nya skolan.

Av Fil. dr CARL PHILIPSON.

1940 års skolutredning och 1946 års skolkommission ha i viss utsträckning behandlat anpassningen av skolans utbildningsvägar till olika yrken. Det saknas emellertid en systematisk utredning av de olika utbildningsvägarnas angelägenhetsgrad. Man har ej heller fullt klart för sig, vilka kunskaper och färdigheter som för olika yrken äro de mest angelägna. Det förefaller som om en utredning av hithörande problem borde vara det primära i skolans omdaning. Sedan många år pågår emellertid ett oavbrutet reformarbete utan att de primära betingelserna för skolans anpassning till olika yrkesvägar utretts.

Vid studiet av kursplanerna i matematik för det provisoriska gymnasiet får man ett intryck av att reallinjens biologiska gren, som tillrättalagts speciellt för vissa universitets- och andra högre fackstudier, fått tjäna som mönster även för den allmänna linjens sociala gren. Kursinnehållet motsvarar i stort sett den förut-

varande allmänna kursen på reallinjen, ehuru något reducerad. Då differentieringen mellan den allmänna linjens båda grenar av statsfinansiella skäl och på grund av lärarbristen inte kan ske från gymnasiets början, få eleverna vid den nyspråkliga grenen på det lägre gymnasiestadiet läsa samma kurs som kamraterna vid den sociala grenen. Som flera gånger uttalats — bl. a. av 1946 års skolkommision, departementschefen i propositionen och Skolöverstyrelsen i förslag till provisorisk gymnasiereform — har man avsett att inrikta den allmänna linjen speciellt på kunskapernas tillämpning i det moderna livet. Målsmännens Riksförbund har också i sitt yttrande över Skolöverstyrelsens PM framhållit önskvärdheten härav. Enligt förslaget till provisorisk gymnasiereform bör i matematik särskilt de delar av ämnet betonas, som äro värdefulla för statistiskt arbete, medan det geometriska inslaget bör kunna avsevärt förtunnas. Uppräkningen i detta förslag av de utbildningsvägar och yrkesbanor, för vilka den sociala och nyspråkliga grenen bör kunna förbereda, talar också för att ett avsevärt utrymme beredes för den tillämpade matematiken. Skolöverstyrelsen har också med tanke härpå avstått från inskränkning av tiden för undervisning i matematik. Det utrymme, som i de utformade kursplanerna givits åt statistiken, är trots detta skäligen begränsat och torde väl närmast avse inlärande av vissa enkla grundbegrepp, såsom medeltal, median och frekvens. Skolöverstyrelsen har för klass 9 a och 9 g i enhetsskolan föreskrivit två alternativkurser, en med tyngdpunkten i algebra och geometri och en med tyngdpunkten i aritmetik, med vissa gemensamma kursmoment för båda alternativen. Studieplan för alternativkurs 1 har på uppdrag av skolkommisionens kursplanedelegation utarbetats av lektor Fredrik Ehrnst. Huvuddelen av studieplanen omfattar algebra, ekvationer och ekvationssystem, kvadratrötter och geometri. Beträffande kursavsnittet: Tabeller och diagram, framhåller författaren, att man här får nöja sig med det som är väsentligt för fortsatta studier, och kursavsnittet: Några enkla statistiska begrepp, är ytterst summariskt behandlat.

Efter vad man vet, komma matematikkurserna i det gymnasium, som skall mottaga elever från försöksskolan, att motsvara kursplanerna vid övriga gymnasier. Det har då ansetts nödvändigt att utforma studieplanen för klass 9 g med traditionellt innehåll för att göra försöksskolornas elever lika väl förberedda för de teoretiskt betonade kursmomenten på gymnasiet, som elever, vilka från andra skolformer söka sig till gymnasiet. Det är dessutom känt, att de på grund av konkurrensen till högre utbildningsanstalter långt drivna kraven på höga betyg i avslutande examina sätta sina spår på undervisningen långt ned i skolorna. Nödvändigheten av att på varje stadium gallra ut de elever från utbildningen, som icke kunna förväntas fylla dessa krav, har medfört en mentalitet, som i extrema fall leder till ett urval av kursmoment endast med hänsyn till om de kunna tjäna som *gallringsinstrument*.

Matematiken erbjuder emellertid mycket stoff av värde utanför den begränsade ram, som dragits upp i kursplanerna. För allmänna linjen skulle en utvidgning av matematikens tillämpning på olika områden, särskilt statistik, vara önskvärd. Detta förutsätter givetvis en reduktion av mera teoretiskt betonade kursavsnitt. På den sociala grenen kunde till exempel exponentialfunktionen upptagas i kursen, med tillämpning på inkomstfördelningen i samhället, den normala frekvensfunktionen, dödlighetskurvan, tillväxten av organismer, giftverkan m. m. Kursmoment med starkare inriktning på tillämpning äro icke blott av betydelse för de utbildningsvägar, vartill allmänna linjen skall förbereda, utan innebära även en utökning av allmän medborglig bildning och utgöra också en stimulans för studieintresset hos den typ av elever, som söka sig till den allmänna linjen. Särskilt för de blivande mellanskollärarna blir en sådan inriktning av stort värde. Fråga är om inte en mera praktiskt betonad utformning även av reallinjens biologiska gren skulle vara önskvärd; exempelvis blivande lantbrukare måste vara mera betjänta av statistik än t. ex. av en utförlig geometrikurs. På enhetsskolans högstadium vore det naturligt att utforma kurser av ungefär

den typ, som motsvarar den norska läroboken »Samfunnsregning» (Skjulstad og Sollesnes, Oslo, 1950). Denna lärobok innehåller en orienterande framställning av olika tillämpningsområden för realskolans matematik, såsom t.ex. kalkylering inom hantverk, industri och handel, och vidare konkurser, försäkring och bankväsen, den offentliga hushållningen, skatter, prisindex, arv, fiske, jordbruk, sjöfart, näringsfysiologi samt bränsle, skogstaxering och elektrisk drift. Detta innebär något helt annat än att problemtexter i svenska läroböcker utformats som tillämpningsexempel. Gradskillnaden mellan dessa problemtexter och här citerad norska lärobok är så stor, att det snarare är befogat att tala om en artskillnad.

Man måste sålunda konstatera, att det finns stora möjligheter att med hänsyn till olika utbildningsvägar differentiera urvalet av kunskapsstoffet inom matematiken. Ovan har visats, att nu gällande studieplaner utarbetats i direkt anslutning till innehållet i äldre kursplaner. Reformsträvandena inom skolan ha sålunda gjort halt på en betydelsefull punkt. I det föregående har endast tagits hänsyn till vad som kan antagas vara önskvärt för anknytningen till olika yrkesbanor. Härtill komma emellertid andra mycket viktiga synpunkter för utformning av kursplanerna. Skolöverläkaren Herlitz har i en bilaga till Skolöverstyrelsens förslag till provisorisk gymnasiereform förklarat sig instämma i förslaget om 35 veckotimmar i högsta ringen och 36 veckotimmar i övriga ringar, endast under förutsättning att undervisningsmetoder och kursplaner så utformas, att hemarbetet effektivt kan minskas. Härvid bör man särskilt uppmärksamma de ämnen, bl. a. matematiken, som ge gymnasisterna den tyngsta arbetsbördan. Liknande synpunkter ha i olika sammanhang framförts av professor Herlitz beträffande realskolan, av docent Urban Hjärne i bilaga till 1940 års skolutredning och av Målsmännens Riksförbund i olika remissyttranden. Ett utmönstrande av en del av de teoretiska kursmomenten ur kurserna synes vara ett medel för begränsning av arbetsbördan.

Ett problemkomplex av största betydelse för all undervisning

och kanske speciellt för matematiken är det som sammanhänger med inlärandets psykologi. Äro verkligen kursplanerna för olika åldersstadier anpassade efter vad eleverna med hänsyn till sin ålder och allmänna utveckling kunna tillgodogöra sig? Äro undervisningsmetoder och läroböcker så utformade att de tillgodose psykologiska krav? Om man jämför de läroböcker i räkning av äldre typ, som ända till för några år sedan använts i folkskolan, med de nya illustrerade och färgrika läroböcker för enhetsskolans låg- och mellanstadium, som senare införts, måste man ställa sig frågan, om de sistnämnda tillkommit mera på en slump eller som resultat av en systematiskt bedriven psykologisk-pedagogisk forskning. Är det riktigt att kläda in talsystemets logiska samband i en så brokig konkretiserande apparat? Blir övergången från det konkreta till det abstrakta härigenom försvårad eller underlättad? I en bok av Catherine Stern: *Barnen upptäcker talens värld* (Övers., Natur och kultur, Sthlm 1951) återfinnes en beskrivning av en helt annan undervisningsmetod. Här framhålls det betydelsefulla i att med standardiserade hjälpmedel: klossar, räknelådor, räknelinjaler m. m., inlära talsystemet med betoning av varje tals särskilda struktur. Boken är ytterst stimulerande och övertygande skriven. Här skall bara nämnas ett exempel: kapitlet om hur man går över från ett tiotals område till ett annat. Med räknelådan lär sig barnet förstå, hur man kommer fram till svaret vid additioner av typen $9 + 6$. Begreppen föra upp »i minne» och »låna» få genom dylika övningar sin naturliga förklaring. Sterns metoder ha i USA tillämpats på barn i förskoleåldern. Det torde emellertid vara skäl att undersöka om dessa metoder kunna vara lämpliga på enhetsskolans låg- och mellanstadium. Liknande metoder ha tillämpats i privata reformskolor i Sverige. Försök med olika inlärningsmetoder på skolans alla stadier äro en nödvändig förutsättning för att den nya skolan skall bli vad vi hoppas av den.

Sammanfattningsvis komma vi sålunda till den slutsatsen att gällande kursplaner, examensfordringar, undervisningsmetoder och läroböcker i matematik böra upptagas till kritisk granskning.

I första hand erfordras en systematisk utredning av samhällets behov av folk med olika kvalifikationer samt vilka kunskaper aspiranter till olika yrken skola utrustas med i skolan. En sådan undersökning måste utföras som ett team-work med mycket allsidig expertis. En avvägning av kraven från universitet och andra högre utbildningsanstalter gentemot vad som kan synas lämpligt för elever till andra yrkesvägar måste obetingat ske. Visar det sig härvid, att skolan inte kan och inte bör ge hela det erforderliga underlaget för högre studier, måste skolan kompletteras med ytterligare studier före inträdet vid den högre läroanstalten. Här hänvisas till skolkommissionens förslag till horisontell klyvning av gymnasiet och till colleges och high schools i Amerika samt liknande mellaninstanser i europeiska länder. Vad särskilt matematiken beträffar, är en mera markerad differentiering av själva kunskapsstoffet på olika linjer att rekommendera. Både de elever, som lämna enhetsskolan genom 9 a och 9 y, och de som övergå till allmänna linjen på gymnasiet, böra få en betydligt vidgad orientering i viktiga tillämpningar på matematikens område, jämfört med vad som förutsättes i gällande studieplaner. Vid utformandet av kursplanerna bör hänsyn tagas till de ofta framförda — senast i skolöverläkarens ovan refererade yttrande — kraven på minskning av arbetsbördan. Det slutliga utformandet av kursplanerna bör baseras på en psykologisk-pedagogisk analys av vad som på olika åldersstadier bör inläras. Slutligen bör själva inlärningsförfarandet och läroböckernas utformning göras till föremål för psykologiska studier. Detta är icke minst viktigt för enhetsskolans lågstadium, men bör studeras även för övriga stadier.

I fråga om matematiken — kanske mer än för andra ämnen — måste vi söka frigöra oss från gammal slentrian. Den nya skolan fordrar, att nya idéer provas på alla områden. Professor Herlitz har uttalat, att arbetsbelastningsproblemet är inte främst en fråga om »överansträngning» utan om harmonin i livsföringen. En sådan harmoni främjas väl icke blott av att arbetsbördan minskas, utan även av att stoffurvalet kan göras mera påtagligt intresseväckande och att inlärandet sker på det psykologiskt mest stimu-

